

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *wiii not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

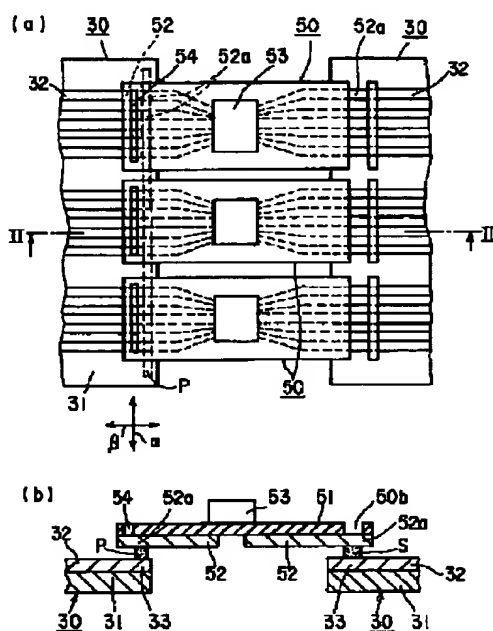
(11) Publication number: **10223695 A**(43) Date of publication of application: **21 . 08 . 98**(51) Int. Cl. **H01L 21/60**(21) Application number: **09021666**(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**(22) Date of filing: **04 . 02 . 97**(72) Inventor: **YAMAMOTO TETSUYA**(54) **TAPE CARRIER PACKAGE, FLEXIBLE SUBSTRATE AND SUBSTRATE MOUNTING METHOD**

## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable the alignment using image pickup means, by providing an aligning hole near connection electrodes on a base.

**SOLUTION:** An aligning hole 54 is a hole of about 1mm wide, provided near and outside connection electrodes 52a distant about 0.5mm from an anisotropically conductive film connection. Electrodes 51a are positioned to align with Cu electrodes 33, using a charge transfer device camera for checking the positions of the electrodes 52a and Cu electrodes 33 from the holes 54, thereby ensuring a high accuracy positioning in a direction  $\alpha$ . To avoid shorting Cu wirings 52 in the aligning holes 54, they are sealed with a high-insulation resin. The aligning holes 54 enables the high accuracy positioning even when mounting on an opaque substrate such as glass epoxy substrate 30.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 0 - 2 2 3 6 9 5

(43) 公開日 平成 1 0 年 ( 1 9 9 8 ) 8 月 2 1 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>  
H01L 21/60

識別記号  
311

庁内整理番号

F I  
H01L 21/60

311 W

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 3 O L (全 1 0 頁)

(21) 出願番号 特願平 9 - 2 1 6 6 6

(22) 出願日 平成 9 年 ( 1 9 9 7 ) 2 月 4 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 3 0 7 8

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町 7 2 番地

(72) 発明者 山本 哲也

神奈川県横浜市磯子区新磯子町 3 3 番地

株式会社東芝生産技術研究所内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

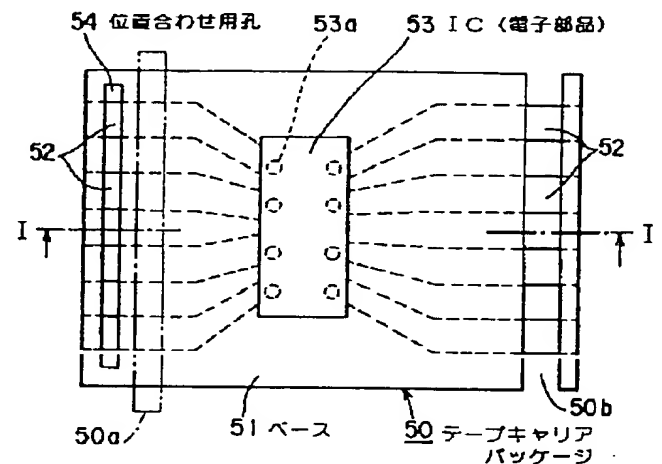
(54) 【発明の名称】 テープキャリアパッケージ、フレキシブル基板及び基板実装方法

(57) 【要約】

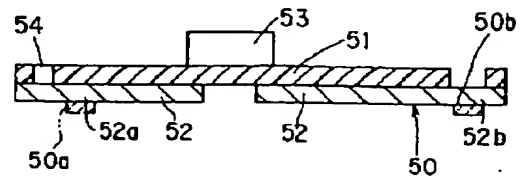
【課題】 ガラスエポキシ基板等の非透過基板に接続する際に CCD カメラ等の撮像手段により位置合わせを行うことができるテープキャリアパッケージを提供すること。

【解決手段】 可撓性を有するベース 5 1 と、ベース 5 1 上に設けられた IC 5 3 と、ベース 5 1 上に設けられるとともに、一端部が IC 5 3 の端子 5 3 a に接続され且つ他端部に接続電極 5 2 b を有する複数の配線 5 2 と、ベース 5 1 上に設けられ、接続電極 5 2 a の近傍に配置された位置合わせ用孔 5 4 とを備えている。

(a)



(b)



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】可撓性のベースと、

このベース上に設けられた電子部品と、

前記ベース上に設けられるとともに一端部が前記電子部品の端子に接続され且つ他端部に接続電極を有する複数の配線と、

前記ベース上に設けられ前記接続電極の近傍に配設された位置合わせ用孔とを具備することを特徴とするテープキャリアパッケージ。

【請求項 2】接続電極は、異方性導電膜又ははんだを介して基板の配線に対して電気的に接続されることを特徴とする請求項 1 に記載のテープキャリアパッケージ。

【請求項 3】配線の接続電極となる部位は平行に配設され、位置合わせ用孔は前記配線を横切る方向に配置された長穴状に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のテープキャリアパッケージ。

【請求項 4】位置合わせ用孔は、接続電極の外側に設けられているとともに、前記位置合わせ用孔部位には配線が延在していることを特徴とする請求項 1 に記載のテープキャリアパッケージ。

【請求項 5】位置合わせ用孔は、複数の接続電極のうちから選択された一部の接続電極に各別に対応して設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のテープキャリアパッケージ。

【請求項 6】位置合わせ用孔には、接続される基板の配線に予め設けられた切欠部に対応する切欠部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のテープキャリアパッケージ。

【請求項 7】可撓性のベースと、

前記ベース上に設けられるとともに両端部に接続電極を有する複数の配線と、

前記ベース上に設けられ前記接続電極の近傍に配設された位置合わせ用孔とを具備することを特徴とするフレキシブル基板。

【請求項 8】接続電極は、異方性導電膜又ははんだを介して、被接続電極に対して電気的に接続されることを特徴とする請求項 7 に記載のフレキシブル基板。

【請求項 9】配線の接続電極となる部位は平行に配設され、位置合わせ用孔は前記配線を横切る方向に配置された長穴状に形成されていることを特徴とする請求項 7 に記載のフレキシブル基板。

【請求項 10】位置合わせ用孔は、接続電極の外側に設けられているとともに、前記位置合わせ用孔部位には配線が延在していることを特徴とする請求項 7 に記載のフレキシブル基板。

【請求項 11】位置合わせ用孔は、複数の接続電極のうちから選択された一部の接続電極に各別に対応して設けられていることを特徴とする請求項 7 に記載のフレキシブル基板。

【請求項 12】位置合わせ用孔には、被接続電極を有す

る配線に予め設けられた切欠部に対応する切欠部が形成されていることを特徴とする請求項 7 に記載のフレキシブル基板。

【請求項 13】可撓性のベースと、このベース上に設けられた電子部品と、前記ベース上に設けられるとともに一端部が前記電子部品の端子に接続され且つ他端部に第 1 の接続電極を有する複数の第 1 の配線と、前記ベース上に設けられ前記第 1 の接続電極の近傍に配設された位置合わせ用孔とを具備するテープキャリアパッケージ

を、可撓性のベースと、前記ベース上に設けられるとともに前記第 1 の接続電極に接続される第 2 の接続電極を有する複数の第 2 の配線とを具備するフレキシブル基板に実装する基板実装方法において、

前記第 1 の接続電極と前記第 2 の接続電極とを位置合わせする第 1 の工程と、

この第 1 の工程の後に前記第 1 の接続電極と前記第 2 の接続電極とを異方性導電膜又ははんだを介して接続する第 2 の工程とを具備し、

前記第 1 の工程は、前記位置合わせ用孔を介して、前記第 1 の配線と前記第 2 の配線とのずれ測定結果に基づいて行うことを特徴とする基板実装方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、高精度な位置決めを行うことができるテープキャリアパッケージ、フレキシブル基板及び基板実装方法に関する。

【0002】

【従来の技術】図 11 の (a)、(b) は従来のテープキャリアパッケージ 10 の一例を示す図である。テープキャリアパッケージ 10 は、ポリイミド材製のベース 11 と、このベース 11 表面上にパターンニングされた銅配線 12 と、ベース 11 の中央部に搭載された IC 13 とを備えている。IC 13 の各端子 13a は銅配線 12 に接続されている。

【0003】テープキャリアパッケージ 10 の図 11 中 10a は、後述するように例えばガラス基板 20 と異方性導電膜 P を介しての接続に供される異方性導電膜接続部を示しており、図 11 中 10b は、後述するように例えばガラスエポキシ基板 30 をはんだ S を介しての接続に供されるはんだ接続部を示している。また、銅配線 12 のうち後述する ITO(indium tin oxide film) 電極 23 との接続に供される部分を接続電極 12a、銅配線 12 のうち後述する銅電極 33 との接続に供される部分を接続電極 12b と称している。

【0004】図 12 の (a)、(b) は上述したテープキャリアパッケージ 10 をガラス基板 20 及びガラスエポキシ基板 30 に接続した状態を示す図である。なお、ガラス基板 20 は、ガラス板 21 と、このガラス板 21 表面に形成された ITO 配線 22 と、この ITO 配線 22 の先端に設けられた ITO 電極 23 とを備えている。

また、ガラスエポキシ基板 3 0 は、ガラスエポキシ板 3 1 と、このガラスエポキシ板 3 1 表面に形成された銅配線 3 2 と、この銅配線 3 2 の先端に設けられた銅電極 3 3 とを備えている。

【 0 0 0 5 】 テープキャリアパッケージ 1 0 をガラス基板 2 0 及びガラスエポキシ基板 3 0 に接続する場合には、図 1 2 の ( b ) 中矢印 A に示すようにガラス基板 2 0 側からカメラ等の撮像手段により撮像することで、1 T O 電極 2 3 と接続電極 1 2 a とを位置合わせするようにしていた。

【 0 0 0 6 】 図 1 3 の ( a ) , ( b ) は従来のフレキシブル基板 4 0 の一例を示す図である。フレキシブル基板 4 0 は、ポリイミド材製のベース 4 1 と、このベース 4 1 表面上にパターンニングされた銅配線 4 2 とを備えている。

【 0 0 0 7 】 フレキシブル基板 4 0 の図 1 3 中 4 0 a 及び 4 0 b は、後述するように例えばガラスエポキシ基板 3 0 と異方性導電膜 P を介しての接続に供される異方性導電膜接続部を示している。また、異方性導電膜接続部 4 0 a の銅配線 4 2 のうち銅電極 3 3 との接続に供される部分を接続電極 4 2 a 、異方性導電膜接続部 4 0 b の銅配線 4 2 のうち後述する銅電極 3 3 との接続に供される部分を接続電極 4 2 b と称している。

【 0 0 0 8 】 図 1 4 の ( a ) , ( b ) は上述したフレキシブル基板 4 0 をガラスエポキシ基板 3 0 に接続した状態を示す図である。フレキシブル基板 4 0 をガラスエポキシ基板 3 0 に接続する場合には、図 1 4 の ( b ) 中矢印 B に示すようにベース 4 1 側からカメラ等の撮像手段により撮像することで、銅電極 3 3 と接続電極 4 2 a とを位置合わせするようにしていた。

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】 上記した従来のテープキャリアパッケージ 1 0 及びフレキシブル基板 4 0 では、次のような問題があった。すなわち、テープキャリアパッケージ 1 0 にあっては、光を透過しないガラスエポキシ基板 3 0 等の非透過基板と接続する際には、図 1 2 の ( b ) 中 A に示す位置からは撮像を行うことができない。このため、図 1 2 の ( b ) 中 A ' に示す位置からテープキャリアパッケージ 1 0 のベース 1 1 側から撮像することとなる。しかしながら、ベース 1 1 の厚みがある程度あると光が透過しないという問題があった。

【 0 0 1 0 】 一方、フレキシブル基板 4 0 においては、ベース 4 1 の厚みが光を十分に透過させ得る厚みであっても、銅配線 1 2 、 3 2 がある程度高密度配置されている場合には C C D カメラの倍率を上げる必要があった。このため、光量が減り、かつ、焦点深度が狭くなるという問題があった。

【 0 0 1 1 】 そこで本発明は、ガラスエポキシ基板等の非透過基板に接続する際に、ベースの厚みや配線密度に

関わらず C C D カメラ等の撮像手段により位置合わせを行うことができるテープキャリアパッケージ及びフレキシブル基板を提供することを目的としている。

【 0 0 1 2 】 また、本発明は、ガラスエポキシ基板等の非透過基板にテープキャリアパッケージ及びフレキシブル基板等の基板を接続する際に C C D カメラ等の撮像手段により高精度の位置合わせを行うことができる基板実装方法を提供することを目的としている。

【 0 0 1 3 】

10 【課題を解決するための手段】 上記課題を解決し目的を達成するために、請求項 1 に記載された発明は、可撓性のベースと、このベース上に設けられた電子部品と、前記ベース上に設けられるとともに一端部が前記電子部品の端子に接続され且つ他端部に接続電極を有する複数の配線と、前記ベース上に設けられ前記接続電極の近傍に配設された位置合わせ用孔とを具備するようにした。

【 0 0 1 4 】 請求項 2 に記載された発明は、請求項 1 に記載された発明において、接続電極は、異方性導電膜又ははんだを介して基板の配線に対して電気的に接続されることが好ましい。

【 0 0 1 5 】 請求項 3 に記載された発明は、請求項 1 に記載された発明において、配線の接続電極となる部位は平行に配設され、位置合わせ用孔は前記配線を横切る方向に配置された長穴状に形成されていることが好ましい。

【 0 0 1 6 】 請求項 4 に記載された発明は、請求項 1 に記載された発明において、位置合わせ用孔は、接続電極の外側に設けられており、前記位置合わせ用孔部位には配線が延在していることが好ましい。

30 【 0 0 1 7 】 請求項 5 に記載された発明は、請求項 1 に記載された発明において、位置合わせ用孔は、複数の接続電極のうちから選択された一部の接続電極に各別に対応して設けられていることが好ましい。

【 0 0 1 8 】 請求項 6 に記載された発明は、請求項 1 に記載された発明において、位置合わせ用孔には、接続される基板の配線に予め設けられた切欠部に対応する切欠部が形成されていることが好ましい。

【 0 0 1 9 】 請求項 7 に記載された発明は、可撓性のベースと、前記ベース上に設けられるとともに両端部に接続電極を有する複数の配線と、前記ベース上に設けられ前記接続電極の近傍に配設された位置合わせ用孔とを具備するようにした。

【 0 0 2 0 】 請求項 8 に記載された発明は、請求項 7 に記載された発明において、接続電極は、異方性導電膜又ははんだを介して、被接続電極に対して電気的に接続されることが好ましい。

【 0 0 2 1 】 請求項 9 に記載された発明は、請求項 7 に記載された発明において、配線の接続電極となる部位は平行に配設され、位置合わせ用孔は前記配線を横切る方向に配置された長穴状に形成されていることが好まし

い。

【 0 0 2 2 】請求項 1 0 に記載された発明は、請求項 7 に記載された発明において、位置合わせ用孔は、接続電極の外側に設けられているとともに、前記位置合わせ用孔部位には配線が延在していることが好ましい。

【 0 0 2 3 】請求項 1 1 に記載された発明は、請求項 7 に記載された発明において、位置合わせ用孔は、複数の接続電極のうちから選択された一部の接続電極に各別に対応して設けられていることが好ましい。

【 0 0 2 4 】請求項 1 2 に記載された発明は、請求項 7 に記載された発明において、位置合わせ用孔には、被接続電極を有する配線に予め設けられた切欠部に対応する切欠部が形成されていることが好ましい。

【 0 0 2 5 】請求項 1 3 に記載された発明は、可撓性のベースと、このベース上に設けられた電子部品と、前記ベース上に設けられるとともに一端部が前記電子部品の端子に接続され且つ他端部に第 1 の接続電極を有する複数の第 1 の配線と、前記ベース上に設けられ前記第 1 の接続電極の近傍に配設された位置合わせ用孔とを具備するテープキャリアパッケージを、可撓性のベースと、前記ベース上に設けられるとともに前記第 1 の接続電極に接続される第 2 の電極を有する複数の第 2 の配線とを具備するフレキシブル基板に実装する基板実装方法において、前記第 1 の接続電極と前記第 2 の接続電極とを位置合わせする第 1 の工程と、この第 1 の工程の後に前記第 1 の接続電極と前記第 2 の接続電極とを異方性導電膜又ははんだを介して接続する第 2 の工程とを具備し、前記第 1 の工程は、前記位置合わせ用孔を介して、前記第 1 の配線と前記第 2 の配線とのずれ測定結果に基づいて行うこととした。

【 0 0 2 6 】上記手段を講じた結果、次のような作用が生じる。すなわち、請求項 1 に記載された発明では、電極の近傍に位置合わせ用孔が設けられているので、他の基板等に実装する際にテープキャリアパッケージ側から電極との接続に供される相手側の電極を視認することができ高精度の位置決めを行うことができる。

【 0 0 2 7 】請求項 2 に記載された発明では、接続電極は、異方性導電膜又ははんだを介して基板の配線に対して電気的に接続されるようにしたので、位置決めした状態を保ったまま接続することができる。

【 0 0 2 8 】請求項 3 に記載された発明では、配線の接続電極となる部位は平行に配設され、位置合わせ用孔は配線を横切る方向に配置された長穴状に形成されているので、複数の配線のずれを同時に視認することができる。

【 0 0 2 9 】請求項 4 に記載された発明では、位置合わせ用孔は、接続電極の外側に設けられているとともに、位置合わせ用孔部位には配線が延在しているので、位置合わせのために視認する位置がより外側となり視認が容易となる。

【 0 0 3 0 】請求項 5 に記載された発明では、位置合わせ用孔は、複数の接続電極のうちから選択された一部の接続電極に各別に対応して設けられているので、強度を低下させることがない。

【 0 0 3 1 】請求項 6 に記載された発明では、位置合わせ用孔には、接続される基板の配線に予め設けられた切欠部に対応する切欠部が形成されているので、2 以上の方向に沿った位置決めを行うことができる。

【 0 0 3 2 】請求項 7 に記載された発明では、電極の近傍に位置合わせ用孔が設けられているので、他の基板等に実装する際にフレキシブル基板側から電極との接続に供される相手側の電極を視認することができ高精度の位置決めを行うことができる。

【 0 0 3 3 】請求項 8 に記載された発明では、接続電極は、異方性導電膜又ははんだを介して基板の配線に対して電気的に接続されるようにしたので、位置決めした状態を保ったまま接続することができる。

【 0 0 3 4 】請求項 9 に記載された発明では、配線の接続電極となる部位は平行に配設され、位置合わせ用孔は配線を横切る方向に配置された長穴状に形成されているので、複数の配線のずれを同時に視認することができる。

【 0 0 3 5 】請求項 1 0 に記載された発明では、位置合わせ用孔は、接続電極の外側に設けられているとともに、位置合わせ用孔部位には配線が延在しているので、位置合わせのために視認する位置がより外側となり視認が容易となる。

【 0 0 3 6 】請求項 1 1 に記載された発明では、位置合わせ用孔は、複数の接続電極のうちから選択された一部の接続電極に各別に対応して設けられているので、強度を低下させることがない。

【 0 0 3 7 】請求項 1 2 に記載された発明では、位置合わせ用孔には、接続される基板の配線に予め設けられた切欠部に対応する切欠部が形成されているので、2 以上の方向に沿った位置決めを行うことができる。

【 0 0 3 8 】請求項 1 3 に記載された発明では、テープキャリアパッケージの第 1 の接続電極とフレキシブル基板の第 2 の接続電極とを位置合わせする第 1 の工程において、フレキシブル基板に設けられた位置合わせ用孔を介して、第 1 の配線と第 2 の配線とのずれ測定結果に基づいて行うこととしたので、高精度の位置決めを行うことができる。

【 0 0 3 9 】

【発明の実施の形態】図 1 の ( a ) , ( b ) は本発明の第 1 の実施の形態に係るテープキャリアパッケージ 5 0 を示す図、図 2 の ( a ) , ( b ) はテープキャリアパッケージ 5 0 をガラスエポキシ基板 3 0 に接続した状態を示す図である。なお、これらの図において、図 1 1 および図 1 2 と同一機能部分には同一符号が付されている。

【 0 0 4 0 】図 1 に示すようにテープキャリアパッケー



ジ 5 0 は、ポリイミド材製のベース 5 1 と、このベース 5 1 表面上にバターニングされた銅配線（配線）5 2 と、ベース 5 1 の中央部に搭載された I C （電子部品）5 3 とを備えている。I C 5 3 の各端子 5 3 a は銅配線 5 2 に接続されている。

【0041】テープキャリアパッケージ 5 0 の図 1 中 5 0 a は、ガラスエポキシ基板 3 0 と異方性導電膜 P を介しての接続に供される異方性導電膜接続部を示している。図 1 中 5 0 b は、ガラスエポキシ基板 3 0 をはんだ S を介しての接続に供されるはんだ接続部を示している。また、異方性導電膜接続部 5 0 a の銅配線 5 2 のうち銅電極 3 3 との接続に供される部分を接続電極 5 2 a、はんだ接続部 5 0 b の銅配線 5 2 のうち銅電極 3 3 との接続に供される部分を接続電極 5 2 b と称している。

【0042】一方、図 1 中 5 4 は、接続電極 5 2 a の近傍かつ外方に設けられた幅約 1 mm の位置合わせ用孔を示している。なお、位置合わせ用孔 5 4 と異方性導電膜接続部 5 0 a とは約 0.5 mm 離間している。

【0043】図 2 の（a）、（b）は上述したテープキャリアパッケージ 5 0 をガラスエポキシ基板 3 0 に接続した状態を示す図である。なお、ガラスエポキシ基板 3 0 は、ガラスエポキシ板 3 1 と、このガラスエポキシ板 3 1 表面に形成された銅配線 3 2 と、この銅配線 3 2 の先端に設けられた銅電極 3 3 とを備えている。

【0044】ここで、テープキャリアパッケージ 5 0 をガラスエポキシ基板 3 0 に実装する工程について図 3 及び図 4 に基づいて説明する。すなわち、図 3 の（a）に示すように異方性導電膜 P をガラスエポキシ基板 3 0 の銅電極 3 3 に接着する。次に、図 3 の（b）及び図 4 の（a）に示すようにガラスエポキシ基板 3 0 を圧着ステージ 6 0 上に支持するとともに、テープキャリアパッケージ 5 0 を T A B テープ 6 1 から分離し、テーブル 6 2 上に支持する。

【0045】次に図 4 の（b）に示すように接続電極 5 2 a と銅電極 3 3 とが一致するように位置決めを行う。このとき、C C D カメラ 6 3 を介して位置決め用孔 5 4 から接続電極 5 2 a と銅電極 3 3 の位置を確認することができるので、図 2 の（a）中  $\alpha$  方向に沿った方向における高精度な位置決めを行うことができる。

【0046】そして、図 3 の（c）及び図 4 の（c）に示すように、圧着ツール 6 4 を用いて、テープキャリアパッケージ 5 0 側から異方性導電膜部 5 0 a を仮圧着（5 K g f / c m<sup>2</sup>、5 秒、8 0 ℃）し、この後、本圧着（3 0 K g f / c m<sup>2</sup>、2 0 秒、1 8 0 ℃）することで、接続電極 5 2 a と銅電極 3 3 を接続する。なお、位置合わせ用孔 5 4 内で銅配線 5 2 が短絡しないように、絶縁性の高い樹脂で封止する。

【0047】上述したように本第 1 の実施の形態に係るテープキャリアパッケージ 5 0 には位置合わせ用孔 5 4

が設けられているので、ガラスエポキシ基板 3 0 のような非透過基板に実装する場合であっても高精度の位置決めを行うことができる。

【0048】図 5 は第 1 の実施の形態の第 1 変形例に係るテープキャリアパッケージ 5 0 A を示す図である。本第 1 変形例が上述したテープキャリアパッケージ 5 0 と異なる点は、位置合わせ用孔 5 4 の代わりに位置合わせ用孔 5 5 が設けられている点にある。位置合わせ用孔 5 5 は銅配線 5 2 のうち図 5 中上下側にのみに設けられている。

【0049】本変形例では上述した実施の形態と同様の効果が得られるとともに、孔を設ける部分の面積を小さくすることができるので、ベース 5 1 の強度の低下を最小限に抑えることができる。

【0050】図 6 は第 1 の実施の形態の第 2 変形例に係るテープキャリアパッケージ 5 0 B を示す図である。本第 2 変形例が上述したテープキャリアパッケージ 5 0 と異なる点は、位置合わせ用孔 5 4 に銅配線 5 2 が並ぶ方向に沿って切欠部 5 6 が形成されている点にある。

【0051】本変形例では上述した実施の形態と同様の効果が得られるとともに、ガラスエポキシ基板 3 0 の銅配線 3 3 に突起部 3 3 b を形成させることで、突起部 3 3 b と切欠部 5 6 との位置合わせをも同時に行うことができる。すなわち、テープキャリアパッケージ 5 0 とガラスエポキシ基板 3 0 相互の図 2 の（a）中  $\beta$  方向に沿った方向についても微調整を行うことができ、さらに高精度の位置決めを行うことができる。

【0052】図 7 の（a）、（b）は本発明の第 2 の実施の形態に係るフレキシブル基板 7 0 を示す図、図 8 の（a）、（b）はフレキシブル基板 7 0 をガラスエポキシ基板 3 0 に接続した状態を示す図である。なお、これらの図において、図 1 及び図 2 と同一機能部分には同一符号が付されている。

【0053】図 7 に示すようにフレキシブル基板 7 0 は、ポリイミド材製のベース 7 1 と、このベース 7 1 表面上にバターニングされた銅配線（配線）7 2 とを備えている。

【0054】フレキシブル基板 7 0 の図 7 中 7 0 a 及び 7 0 b は、ガラスエポキシ基板 3 0 と異方性導電膜 P を介しての接続に供される異方性導電膜接続部を示している。また、異方性導電膜接続部 7 0 a の銅配線 7 2 のうち銅電極 3 3 との接続に供される部分を接続電極 7 2 a、異方性導電膜接続部 7 0 b の銅配線 7 2 のうち銅電極 3 3 との接続に供される部分を接続電極 7 2 b と称している。

【0055】一方、図 7 中 7 4 は、接続電極 7 2 a の近傍かつ外方に設けられた幅約 1 mm の位置合わせ用孔を示している。なお、位置合わせ用孔 7 4 と異方性導電膜接続部 7 0 a、7 0 b とはそれぞれ約 0.5 mm 離間している。

10

20

30

40

50

【0056】図8の(a)、(b)は上述したフレキシブル基板70をガラスエポキシ基板30に接続した状態を示す図である。なお、ガラスエポキシ基板30は、ガラスエポキシ板31と、このガラスエポキシ板31表面に形成された銅配線32と、この銅配線32の先端に設けられた銅電極33とを備えている。

【0057】なお、フレキシブル基板70をガラスエポキシ基板30に実装する工程は上述した第1の実施の形態と同様であるので省略する。上述したように本第1の実施の形態に係るフレキシブル基板70には位置合わせ用孔74が設けられているので、ガラスエポキシ基板30のような非透過基板に実装する場合であっても高精度の位置決めを行うことができる。

【0058】図5は第1の実施の形態の第1変形例に係るフレキシブル基板70Aを示す図である。本第1変形例が上述したフレキシブル基板70と異なる点は、位置合わせ用孔74の代わりに位置合わせ用孔75が設けられている点にある。位置合わせ用孔75は銅配線72のうち図5中上下側にのみに設けられている。

【0059】本変形例では上述した実施の形態と同様の効果が得られるとともに、孔を設ける部分の面積を小さくすることができるので、ベース71の強度の低下を最小限に抑えることができる。

【0060】図6は第1の実施の形態の第2変形例に係るフレキシブル基板70Bを示す図である。本第2変形例が上述したフレキシブル基板70と異なる点は、位置合わせ用孔74に銅配線72が並ぶ方向に沿って切欠部76が形成されている点にある。

【0061】本変形例では上述した実施の形態と同様の効果が得られるとともに、ガラスエポキシ基板30の銅配線33に突起部33bを形成させることで、突起部33bと切欠部76との位置合わせをも同時に行うことができる。すなわち、フレキシブル基板70とガラスエポキシ基板30相互の図8の(a)中β方向に沿った方向についても微調整を行うことができ、さらに高精度の位置決めを行うことができる。

【0062】なお、本発明は上述した各実施の形態に限定されるものではない。すなわち上記実施の形態では、ベースとしてポリイミド材製のものをを用いているが、これに限られない。また、配線として銅やITOを用いているが、これらに限られない。また、異方性導電膜の代わりに銀ペーストを用いてもよい。さらに、ベースの形状、電子部品及び配線の配置は適宜変更してもよい。このほか本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能であるのは勿論である。

【0063】

【発明の効果】請求項1に記載された発明では、電極の近傍に位置合わせ用孔が設けられているので、他の基板等に実装する際にテープキャリアパッケージ側から電極との接続に供される相手側の電極を視認することができ

高精度の位置決めを行うことができる。

【0064】請求項2に記載された発明では、接続電極は、異方性導電膜又ははんだを介して基板の配線に対して電気的に接続されるようにしたので、位置決めした状態を保ったまま接続することができる。

【0065】請求項3に記載された発明では、複数の配線のずれを同時に視認することができる。請求項4に記載された発明では、位置合わせのために視認する位置がより外側となり視認が容易となる。

【0066】請求項5に記載された発明では、強度を低下させることがない。請求項6に記載された発明では、2以上の方向に沿った位置決めを行うことができる。

【0067】請求項7に記載された発明では、電極の近傍に位置合わせ用孔が設けられているので、他の基板等に実装する際にフレキシブル基板側から電極との接続に供される相手側の電極を視認することができ高精度の位置決めを行うことができる。

【0068】請求項8に記載された発明では、接続電極は、異方性導電膜又ははんだを介して基板の配線に対して電気的に接続されるようにしたので、位置決めした状態を保ったまま接続することができる。

【0069】請求項9に記載された発明では、複数の配線のずれを同時に視認することができる。請求項10に記載された発明では、位置合わせのために視認する位置がより外側となり視認が容易となる。

【0070】請求項11に記載された発明では、強度を低下させることがない。請求項12に記載された発明では、2以上の方向に沿った位置決めを行うことができる。

【0071】請求項13に記載された発明では、テープキャリアパッケージの第1の接続電極とフレキシブル基板の第2の接続電極とを位置合わせする第1の工程において、フレキシブル基板に設けられた位置合わせ用孔を介して、第1の配線と第2の配線とのずれ測定結果に基づいて行うこととしたので、高精度の位置決めを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るテープキャリアパッケージを示す図であって、(a)は平面図、

(b)は(a)におけるI-I線で切断し矢印方向に見た断面図。

【図2】同テープキャリアパッケージをガラスエポキシ基板に実装した状態を示す図であって、(a)は平面図、(b)は(a)におけるII-II線で切断し矢印方向に見た断面図。

【図3】同テープキャリアパッケージをガラスエポキシ基板に実装する実装工程の概略を示す図。

【図4】同実装工程のうち位置決め工程を示す図。

【図5】本第1の実施の形態の第1変形例を示す図。

【図6】本第1の実施の形態の第2変形例を示す図。

11

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態に係るフレキシブル基板を示す図であって、(a) は平面図、(b) は (a) における III - III 線で切断し矢印方向に見た断面図。

【図 8】同フレキシブル基板をガラスエポキシ基板に実装した状態を示す図であって、(a) は平面図、(b) は (a) における IV - IV 線で切断し矢印方向に見た断面図。

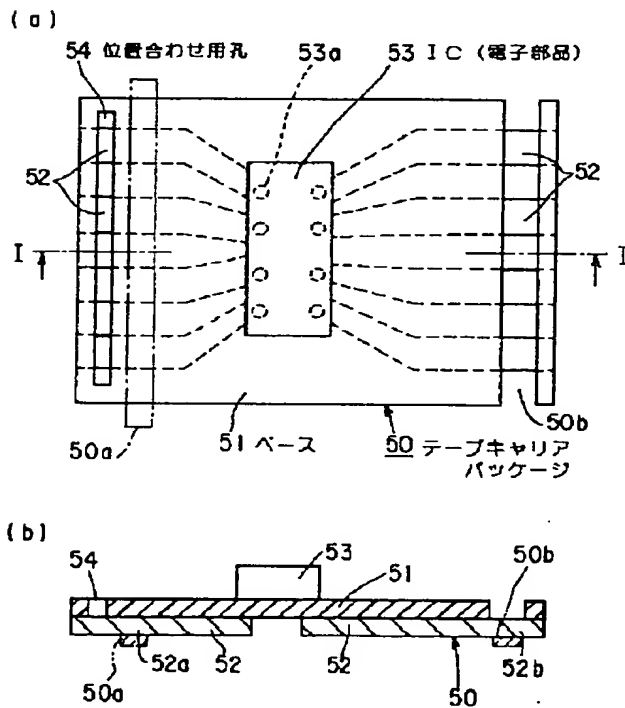
【図 9】本第 2 の実施の形態の第 1 変形例を示す図。

【図 10】本第 2 の実施の形態の第 2 変形例を示す図。

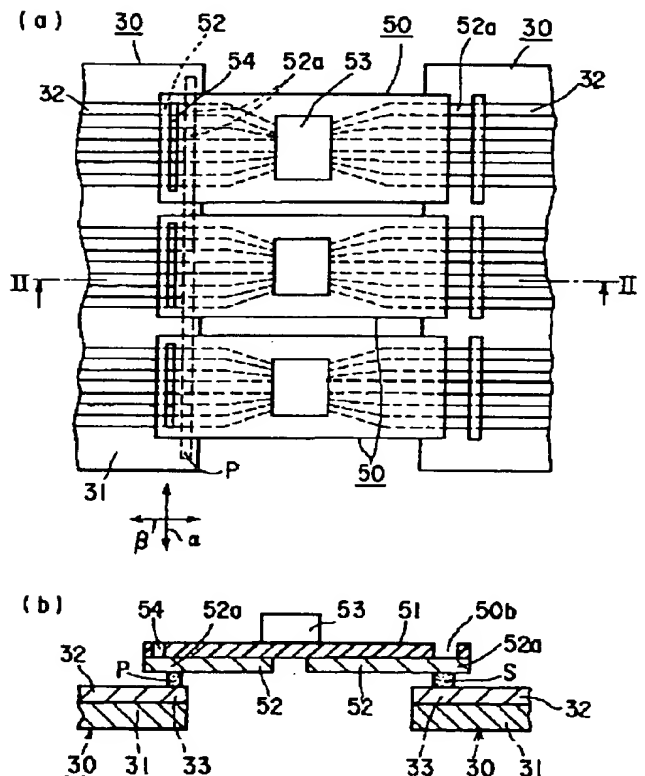
【図 11】従来のテープキャリアパッケージを示す図であって、(a) は平面図、(b) は (a) における X - X 線で切断し矢印方向に見た断面図。

【図 12】同テープキャリアパッケージをガラス基板及びガラスエポキシ基板に接続した状態を示す図であって、(a) は平面図、(b) は (a) における X' - X' 線で切断し矢印方向に見た断面図。

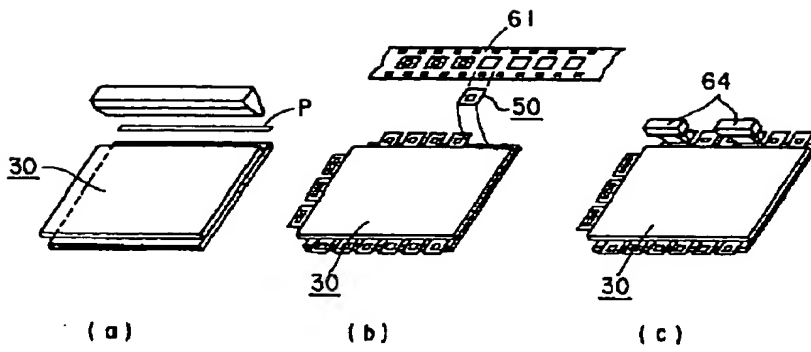
【図 1】



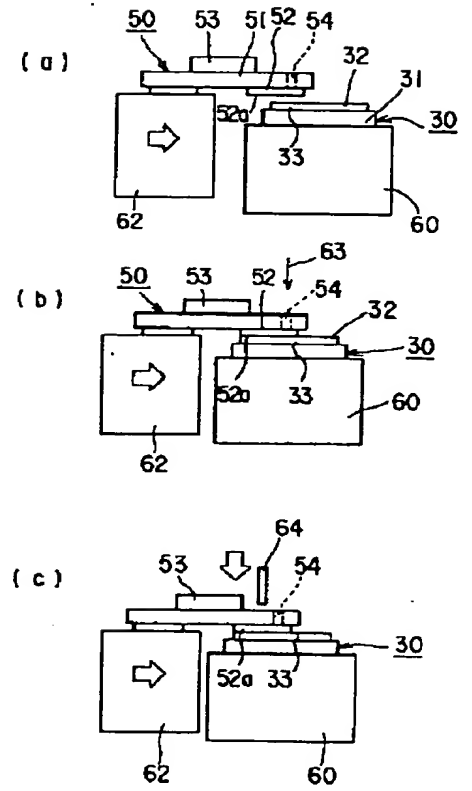
【図 2】



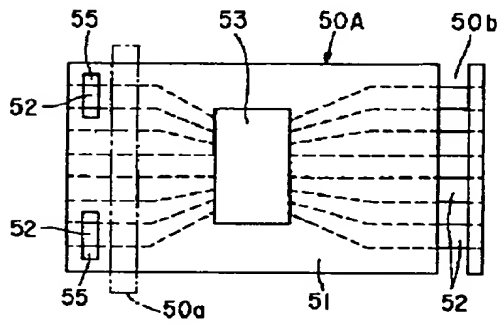
【図 3】



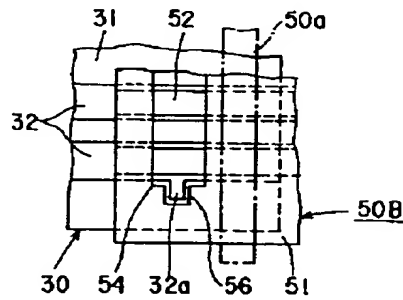
【図 4】



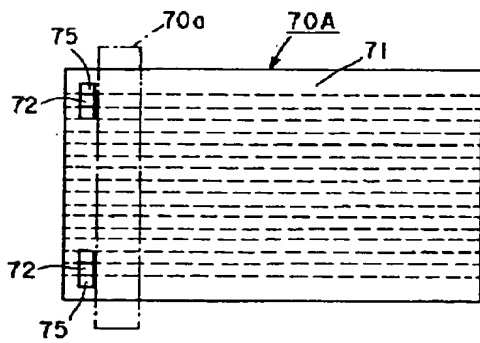
【図 5】



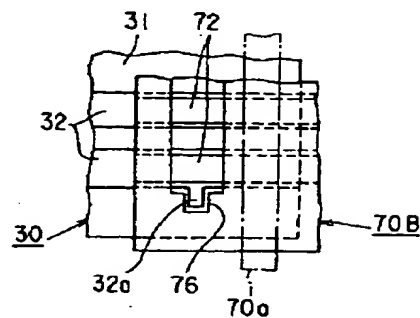
【図 6】



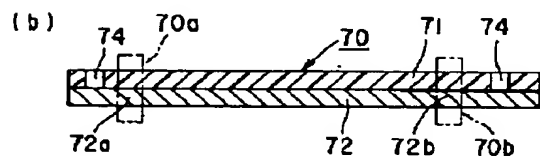
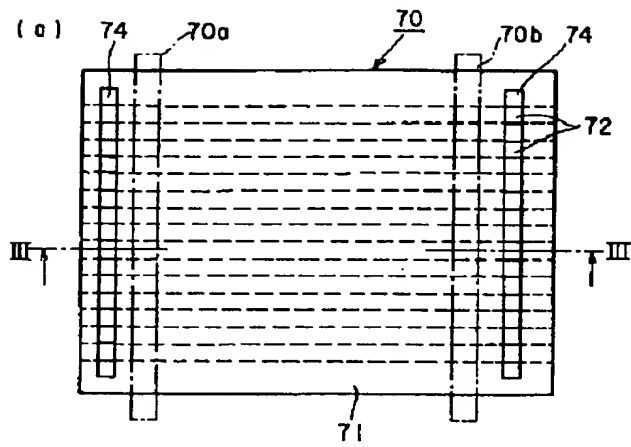
【図 9】



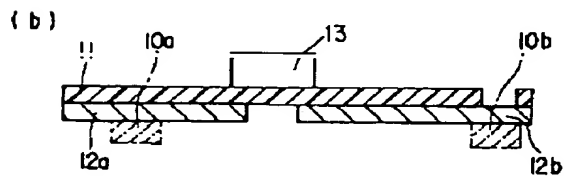
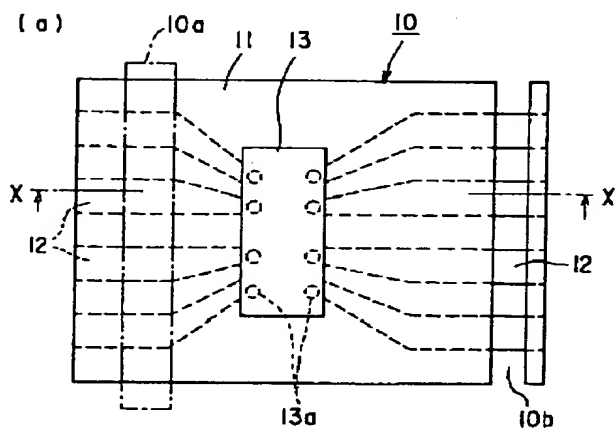
【図 10】



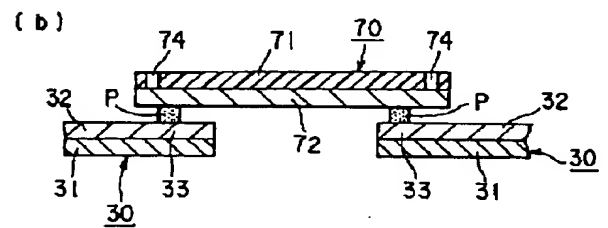
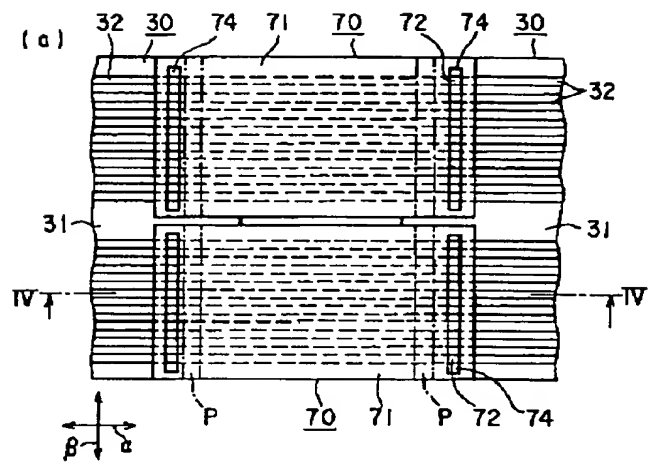
【図 7】



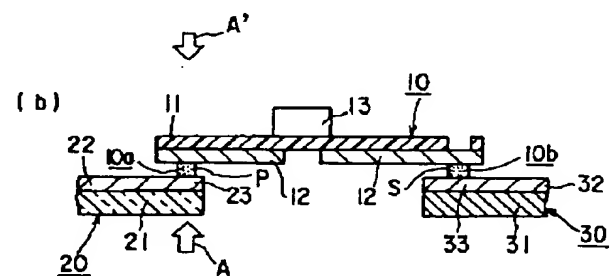
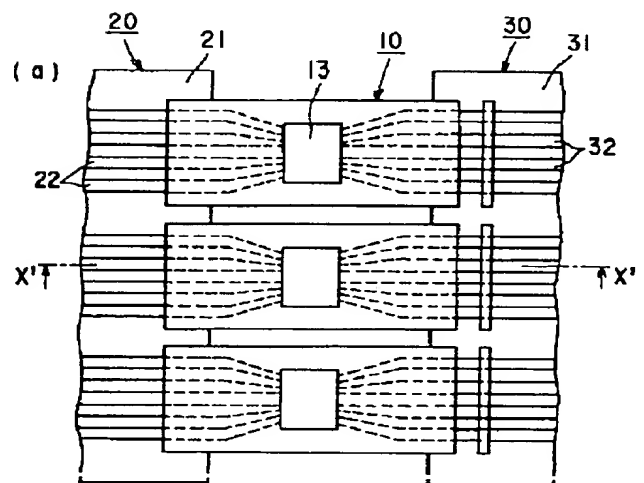
【図 11】



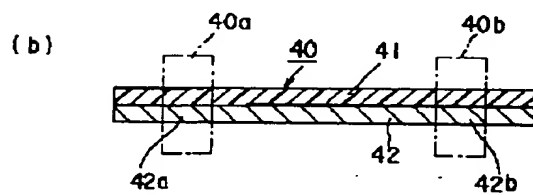
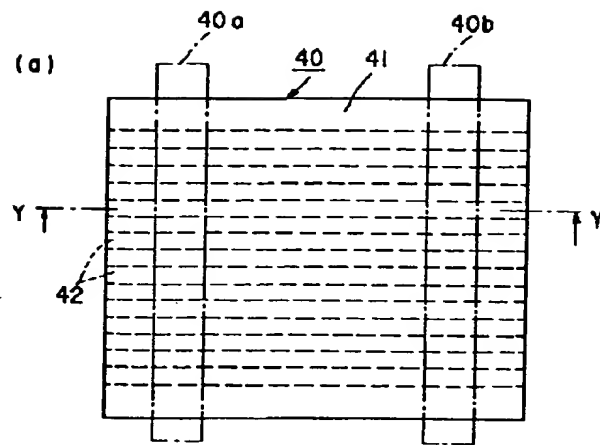
【図 8】



【図 12】



【図 1 3】



【図 1 4】

